

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST PS-03**

**MONTAŻ PRZEPOMPOWNI SIECIOWYCH**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI**

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP .....	3
1.1.	Przedmiot ST .....	3
1.2.	Zakres stosowania ST .....	3
1.3.	Zakres robót objętych ST .....	3
1.4.	Określenia podstawowe .....	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	5
1.6.	Informacje o terenie budowy .....	5
1.7.	Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	5
2.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	6
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń .....	6
2.2	Przepompownie ścieków.....	6
2.3	Zagospodarowanie terenu pompowni .....	9
2.3.1	Ogrodzenie terenu .....	9
2.3.2	Zieleń .....	10
2.3.3	Nawierzchnie .....	10
2.4	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	11
3	SPRZĘT .....	11
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	11
3.2	Zalecenia dotyczące sprzętu.....	11
4	TRANSPORT .....	12
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	12
4.2	Wymagania szczegółowe .....	12
5	WYKONANIE ROBÓT .....	12
5.1	Ogólne zasady wykonania robót .....	12
5.2	Montaż przepompowni .....	12
5.3	Ogrodzenie terenu .....	14
5.4	Nawierzchnie .....	14
5.5	Zieleń.....	15
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	16
6.2	Zasady kontroli jakości robót.....	16
7	OBMIAR ROBÓT.....	17
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót .....	17
7.2	Jednostki obmiarowe .....	17
8	ODBIÓR ROBÓT.....	17
8.1	Ogólne zasady odbioru robót .....	17
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	17
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	18
9.1	Ustalenia ogólne .....	18
9.2	Zasady rozliczenia i płatności.....	18
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
10.1	Rozporządzenia i Ustawy .....	19
10.2	Normy i inne dokumenty .....	19
10.3	Dokumentacja projektowa (DP).....	21

Skróty:

DP – dokumentacja projektowa

ST – Specyfikacja Techniczna

DTR- dokumentacja techniczno-rozruchowa

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przepompowni i zagospodarowaniem terenu wokół nich, w ramach inwestycji wymienionej w ST WO-00, pkt 1.1. pn.

### „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W LIPNIE”

## 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją określoną w ST WO-00 pkt 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w ST mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Wszelkie zmiany wymagają akceptacji Inwestora.

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych związanych z montażem i rozruchem 2 przepompowni ścieków oznaczonych jako PA i PB, realizowanych w ramach zadania. Zakres obejmuje ponadto zagospodarowanie terenu wymienionych przepompowni.

Zagospodarowanie terenu przepompowni obejmuje wykonanie ogrodzeń, nawierzchni oraz zieleni. Zestawienie ilości poszczególnych robót przedstawia tabela nr 1, a podstawowe parametry przepompowni przedstawia tabela nr 2.

**Tabela nr 1** Zakres rzeczowy robót

Oznaczenie przepompowni	Montaż zbiornika i wyposażenia pompowni	Powierzchnia terenu przepompowni	Obsianie trawników	Obsadzenie terenu krzewami iglastymi	Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej	Wbudowanie obrzeży betonowych	Montaż ogrodzenia	Montaż furtki szer. 1,0m	Montaż bram dwuskrzydłowych rozwieranych szer. 3,0m
	[kpl]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[szt]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]		[kpl]
PC	1	52,6	32,5	10	17,0	18,9	20,1	-	1
PD	1	45,0	30,6	17	12,6	18,4	19,5	1	-
PE	1	53,3	14,8	7	36,8	25,0	25,2	-	1
PF	1	55,25	25,0	16	28,5	22,0	19,9	1	-
PG	1	44,4	22,6	17	20,0	20,7	29,0	1	-
razem	5	250,6	125,5	67	114,9	105,0	45,9	3	2

**Tabela nr 2** Parametry przepompowni

Oznaczenie przepompowni	Średnica przepompowni	Wydajność pomp	Wysokość podnoszenia	Moc pomp	Wysokość całkowita przepompowni
	[m]	[m <sup>3</sup> /h]	[m sł. cieczy]	[kW]	[m]
PC	2,0	45,0/54,0	26,8 / 28,9	2 x 11,0	6,26
PD	1,5	14,4	9,8	2x2,0	5,93
PE	1,5	37,8	6,7	2x3,1	6,0
PF	1,5	14,4	9,0	2x1,5	5,3
PG	1,5	21,6	16,1	2x4,0	5,2

#### 1.4. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5. Pozostałe definicje zgodne są z definicjami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal) i PN-EN 752:2000 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.

**Przepompownia ścieków** – obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy

**Ścieki** – wody zużyte i/lub wody powierzchniowe odprowadzane przewodem kanalizacyjnym

**Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**Nawierzchnia gruntowa ulepszona** - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

**Piasek** - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

**Stabilizacja mechaniczna** - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

**Wysokość ogrodzenia** - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

**Panele ogrodzeniowe** - maty zgrzewane z pionowych i poziomych prętów o średnicy 4mm lub 5mm. Pręty pionowe rozstawione co 50 mm, poziome co 200 mm.

**Ziemia roślinna** – grunt pochodzenia organicznego odpowiednio wzbogacony, zapewniający roślinom prawidłowy wzrost

**Uzdatnianie ziemi roślinnej** – doprowadzenie ziemi z hałd do odpowiedniego odczynu i wzbogacenie jej w składniki pokarmowe oraz substancje organiczne.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.7.

### 1.6. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.8.

Układ sieci opisano w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.3.

Plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:250 z lokalizacją przepompowni ścieków zawarto w dokumentacji projektowej w części graficznej.

Zestawienie lokalizacji poszczególnych przepompowni ścieków przedstawia poniższa tabela.

**Tabela nr 3** Dane lokalizacyjne przepompowni

Przepompownia	Nr działki	Właściciel działki	Powierzchnia terenu przepompowni
PC	406/1	Gmina Lipno	52,6
PD	112/16	własność prywatna	45,0
PE	84/1	GS „Samopomoc Chłopska” w Lipnie	53,3
PF	307	własność prywatna	55,25
PG	400/28	Gmina Lipno	44,4

### 1.7. Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Przedmiot zamówienia objęty Specyfikacją Techniczną odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

**Dział Robót:**

45000000-7: Roboty budowlane

**Grupa robót budowlanych:**

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**Klasy robót budowlanych:**

45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45340000-2: Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

**Kategorie robót budowlanych:**

45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

- 45111291-4: Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45112000-5: Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych linii energetycznych
- 45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45232423-3: Przepompownie ścieków
- 45233000-9: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
- 45342000-6: Wznoszenie ogrodzeń

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

Materiały stosowane przy budowie pompowni i zagospodarowania terenu powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### **2.2 Przepompownie ścieków**

Monolityczny zbiornik przepompowni wraz z wyposażeniem, szafa sterująca i system monitoringu powinny pochodzić od jednego dostawcy, który udzieli gwarancji i zapewni serwisowanie całego obiektu przepompowni. Wszystkie elementy, które mogą być wykonane na etapie prefabrykacji powinny być wykonane przez producenta przed ich dostarczeniem na plac budowy (otwory i przejścia szczelne, elementy spawane itd.).

Parametry technologiczno-inżynierskie przepompowni muszą być zgodne z DP.

Hałas generowany przez pompownie nie może przekraczać dopuszczalnych norm określonych przez Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 26 marca 2002 r. w sprawie wymagań zasadniczych dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska ( DzURP nr 60, poz. 546) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (DzURP nr 120, poz. 826)

#### **Wymagania ogólne:**

##### **2.2.1 Zbiornik pompowni**

Parametry techniczne zbiornika (średnica, głębokość itp.), otworów wlotowych i wylazowych muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

Zbiorniki pompowni należy wykonać z polimerobetonu o następujących właściwościach–

- wytrzymałość na ściskanie – 90-120 N/mm<sup>2</sup>
- wytrzymałość na zginanie – 18-20 N/mm<sup>2</sup>
- odporność chemiczna – pH 1-10

- zbiornik wykonany jako monolityczny
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe muszą być wykonane jako szczelne
- na dnie komory należy zamontować dennicę wykonaną z tworzyw sztucznych – typu TOP, specjalnie wyprofilowaną do współpracy z zaworami płuczającymi (w przepompowniach PF i PG zamiast pref. dennicy skosy technologiczne z betonu min. B-20/W8)
- zbiornik powinien posiadać aprobatę techniczną

### 2.2.2 Pompy

Pompy winny posiadać parametry techniczne zgodnie z doborami zawartymi w DP. Ponadto muszą spełniać następujące warunki:

- pompy przystosowane do tłoczenia ścieków komunalnych i pracy ciągłej w zanurzeniu, z poziomem cieczy nieznacznie powyżej korpusu pompy,
- możliwość pracy w min 15 cyklach na godzinę
- pompa powinna być wyposażona w wirnik półotwarty np. typu „N” umożliwiający pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste (przepompownie PC, PD i PE) lub z wolnym przelotem np. typu Supervortex (przepompownie PF i PG)
- elementy przepływowe (wirnik, korpus) pompy stosowanej do pompowania ścieków z piaskiem powinny być wykonane z materiału odpornego na ścieranie i korozję,
- komora olejowa separująca silnik od kanału przepływowego pompy powinna być wypełniona olejem nie groźnym dla środowiska,
- wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji,
- wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej,
- wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą wysokiej jakości uszczelnień mechanicznych z pierścieniami z węgla wolframu lub węgla krzemu, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów,
- silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji F lub H, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz,
- silnik pompy powinien posiadać wbudowane czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika
- zintegrowany system chłodzenia silnika
- pompa wyposażona w 10 metrowy kabel zasilający
- wprowadzenie kabli zasilających do silnika powinno być hermetyczne - zapewniającą całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable, oraz najlepiej zapewniające demontaż kabla bez zdejmowania obudowy silnika
- wyposażona w następujące czujniki: czujnik obecności wody w oleju, czujnik temperatury uzwojeń silnika, czujnik oporności izolacji, czujnik wilgoci

### 2.2.3 Armatura i piony tłoczne

- piony tłoczne wykonane ze stali kwasoodpornej,
- zasuwki klinowe miękkouszczelniające, wykonane z żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zawory zwrotne kulowe żeliwne z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zawór hydrantowy Dn 50mm
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne ze stali kwasoodpornej
- hydrodynamiczny zawór płuczający zamontowany na korpusie jednej z pomp (w PC, PE)

### 2.2.4 Wyposażenie pompowni

Pozostałe wyposażenie wewnętrzne pompowni stanowią:

- podest obsługowy składany – stal kwasoodporna,
- drabinka szalowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal kwasoodporna,

- poręcz (na płycie stropowej lub wysuwana) – stal kwasoodporna
- prowadnice rurowe pomp 2" – stal kwasoodporna,
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal kwasoodporna,
- wspornik pionów tłocznych, wspornik prowadnic, wspornik rozdzielnicy – stal kwasoodporna,
- kominki wentylacyjne – stal kwasoodporna,
- włącz wejściowy prostokątny zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych, (zamek zabezpieczony przed przedostawaniem się wody), o wymiarach umożliwiającym swobodne wyciąganie pomp – stal kwasoodporna.
- przepompownie (PC, PD, PE) wyposażać w ukształtowane dno wykonane z żywic poliestrowych umożliwiające ograniczenie tworzenia się osadów w pompowni, specjalnie wyprofilowana do współpracy z zaworami płuczającymi – np. typu TOP, dostosowane do gabarytów pomp

Stosować stal kwasoodporna min. 1.4301 (ISO).

## 2.2.5 Układ sterowania i szafka sterownicza

- Obudowa szafy sterowniczej:
  - wykonana z tworzywa sztucznego wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyka); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
  - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
  - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
  - podstawa (wspornik) szafy
- Urządzenia elektryczne:
  - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
  - układ grzejny 45W wraz z elektronicznym termostatem
  - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
  - wyłącznik główny 60A
  - gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
  - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
  - stycznik dla każdej pompy
  - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
  - zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
  - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
  - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyka)
  - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
  - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
  - połączenia wyrównawcze
  - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy)
  - antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krajka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
  - dla mocy pomp ≥ 5,5kW - rozruch gwiazda-trójkąt
  - dla mocy pomp < 5,5 kW - rozruch bezpośredni
  - gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć-agregat
  - zabezpieczenie przepięciowe klasy C



- obwód zasilania zewnętrznego (wyłącznik zmierzchowy)
- gniazdo 24V
- elektromechaniczne liczniki godzin pracy
- amperomierze

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny typu MT-101 firmy AB-MICRO lub równoważny, do którego wchodzi następujące sygnały:

- Wejścia (24VDC):
  - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
  - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
  - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbrojenia stacyjki
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
  - załączanie pompy nr 1
  - załączenie pompy nr 2
  - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej
  - załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej
- Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:
  - naprzemienną pracę pomp
  - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
  - funkcję czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
  - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

#### 2.2.6 Podłoże pod przepompownie

Podłoże pod zbiorniki przepompowni wykonać zgodnie z dokumentacją projektową: podsypka o grubości 0,30 m i obsypka gr. 1,5 m ponad dno studni - z piasku stabilizowanego cementem.

### 2.3 Zagospodarowanie terenu pompowni

Zagospodarowanie terenu pompowni obejmuje wykonanie ogrodzeń, nawierzchni oraz zieleni.

#### 2.3.1 Ogrodzenie terenu

- ogrodzenie panelowe z prostokątnych paneli ogrodzeniowych z emaliowanego drutu ocynkowanego min.  $\varnothing$  4 mm (druty pionowe rozmieszczone w odległości co ok. 5 cm, poziome – co ok. 20 cm) ,  $h=1,5$ ,  $l=2,5$  m, na słupkach stalowych emaliowanych (z rur prostokątnych 40x60 mm lub okrągłych  $\varnothing$  48 mm) o wysokości min. 1,5 m, wbetonowanych w grunt (beton B-10). Panele łączone za pomocą emaliowanych obejm z płaskowników stalowych. Panele przystosowane do przycinania do pożądanej długości. Słupki wyposażone w kapturki mrozo odporne. Śruby mocujące, nakrętki, podkładki, nasadki ze stali nierdzewnej.
- brama prostokątna ramowa, rozwierana dwuskrzydłowa, o szer. 3,0 m i wys.1,5 m – z emaliowanego drutu ocynkowanego min.  $\varnothing$  4 mm. Brama powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki itp. Powinna też odpowiadać typem i konstrukcją rodzajowi zastosowanego ogrodzenia.

- furtka prostokątna ramowa, rozwierana o szer. 1,0 m i wys. 1,5 m – z emaliowanego drutu ocynkowanego min.  $\varnothing$  4 mm. Furtka powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki itp. Powinna też odpowiadać typem i konstrukcją rodzajowi zastosowanego ogrodzenia.

Beton użyty do fundamentów powinien odpowiadać normie PN-B-06250 Beton zwykły. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki. Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712. Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Dopuszczalne jest zastosowanie do stabilizacji słupków zamiast fundamentu „na mokro” gotowych prefabrykatów betonowych (stopa nośna i pokrywa).

### 2.3.2 Zieleń

- trawniki dywanowe – nasiona traw, nawozy mineralne
- krzewy iglaste żywopłotowe (doły wypełnione kompostem lub ziemią żyzną) - wg uznania Inwestora krzewy zimozielone np. tuje i/lub cyprysy

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999. Najlepiej nadają się do tego celu specjalne mieszanki traw wieloletnich, mających gęste i drobne korzonki. Służyć do tego celu może przykładowo następująca mieszanka nasion:

- 40% - kostrzewa czerwona: odmiany Darwin, Nimba, Bargreen
- 30% - kostrzewa trzcinowa: odmiany Asterix, Eldorado, Barfelix
- 30% - mietlica rozłogowa: odmiany Bariera

Wszystkie dostępne w handlu mieszanki muszą posiadać Świadectwo Kwalifikacji stwierdzające skład mieszanki, zdolność kiełkowania poszczególnych odmian i datę ważności (zwykle na okres 6-9 miesięcy). Ze względu na stosunkowo krótki okres zachowywania zdolności kiełkowania przez nasiona traw, nie powinno się zakładać trawnika z nasion, które przechowaliśmy z poprzedniego sezonu (a więc dwuletnich). Długie przechowywanie, szczególnie w warunkach podwyższonej wilgotności, obniża kiełkowanie składników mieszanki.

Gdy obsiewanie następuje na gruncie nieurodzajnym należy grunt użyźnić nawozami sztucznymi. Nawozy sztuczne powinny być mieszanką zawierającą co najmniej 10 % azotu, 15 % kwasu ortofosforowego i 10 % węgla potasowego albo podobnego składu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dobór krzewów uzależnić od rodzaju podłoża, w którym zostaną posadzone. Rośliny muszą być zdrowe, z silnym systemem korzeniowym, nieprzesuszone. Krzewy sadzić zaraz po zakupie i przetransportowaniu na miejsce wbudowania.

Dostarczone nasiona traw, nawozy i sadzonki powinny być właściwie oznaczone (tzn. zaopatrzone w etykiety z nazwą łacińską, formą itp.) w celu ich identyfikacji.

### 2.3.3 Nawierzchnie

- kostka brukowa betonowa typu „Polbruk” o gr. 8 cm, układana na podsypce cementowo-piaskowej (cement portlandzki zwykły 35). Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq$  80 mm.

Na terenach przepompowni PC i PE nawierzchnię wykonać dodatkowo na podbudowie z tłuczni kamiennego gr. 10cm.

- obrzeża betonowe trawnikowe 50 – 75x20x6 cm układane na podsypce cementowo-piaskowej (cement portlandzki zwykły 35); z wypełnieniem spoin zaprawą cementową . Obrzeża powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów drogowych zawarte są w ST RD-05 pkt 2.

## **2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych. Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Dłużej składowane materiały, prefabrykaty i urządzenia wymagają, przed wbudowaniem, akceptacji Inspektora Nadzoru.

Elementy prefabrykowane przepompowni należy składować pionowo na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Panele ogrodzeniowe należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Nawozy i nasiona składować w miejscach zadaszonych.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Krzewy iglaste zakupione bez bryły korzeniowej należy posadzić zaraz po przewiezieniu na teren przepompowni. Krzewy zakupione w pojemnikach, z bryłą korzeniową, można przez krótki okres przechowywać w zacienionym miejscu pamiętając o systematycznym podlewaniu.

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST WO-00, pkt 3.

### **3.2 Zalecenia dotyczące sprzętu**

Wykonawca powinien wykazać się posiadaniem lub wynajmowaniem sprzętem niezbędnym przy montażu obiektu:

- środkami transportu kołowego o odpowiedniej nośności
- sprzętem odpowiednim do rozładunku, przenoszenia i montażu ciężkich elementów (dźwig o udźwigu niezbędnym do przeniesienia kompletnych pompowni, ew. koparki o odpowiednim udźwigu wyposażone w zawiesia).

Oprócz tego Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu:

- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (np. spycharki, zgarniarki, równiarki, koparko-spycharki itp.)
- do zraszania i podlewania - cysterny z wodą pod ciśnieniem, węże
- do układania nawierzchni: piły do cięcia kostek, wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## 4 TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

Transport materiałów samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości prefabrykatów, aby nie dopuścić do obtłukiwania ścian i krawędzi.

### 4.2 Wymagania szczegółowe

**Przepompownie sieciowe** - transport po stronie dostawcy. Środki transportowe powinny być wyposażone w odpowiednie zabezpieczenia przed uszkodzeniem ładunku. Do załadunku i rozładunku używać specjalnych pasów lub taśm niemetalowych zaczepionych o specjalne uchwyty zamontowane w zbiorniku, ułatwiające transport.

**Panele ogrodzeniowe** należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

**Kostki betonowe** - można przewozić samochodami na paletach transportowych producenta lub fabrycznie pakowane w folię i spinane taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

**Betonowe obrzeża chodnikowe** - mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

**Krzewy** – najlepiej transportować w kontenerach, pojemnikach, w pozycji pionowej, nie narażając na silne nasłonecznienie a gałęzie zabezpieczyć przed złamaniem. Jeśli krzewy nie są posadzone w pojemnikach, ich system korzeniowy najlepiej szczelnie zawinąć w folię, Rośliny w pojemnikach po przetransportowaniu należy podlać. Rośliny bez bryły korzeniowej posadzić zaraz po przetransportowaniu.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Zasady wykonania i zagęszczania podsypki i zasypki zbiornika pompowni zawarte są w ST RZ-01, punkt 5.1.3.

Schematy przepompowni przedstawiono na rys. nr 35.00 i 36.00 w DP(1) i w DP(2).

Plany zagospodarowania terenu przepompowni przedstawiono na rysunkach nr 11.00 ÷ 12.00 - DP(1) i na rysunkach nr 12.00 ÷ 14.00 - DP(2).

### 5.2 Montaż przepompowni

Roboty związane z posadowieniem, montażem i rozruchem przepompowni wykonać wg instrukcji producenta/dostawcy.

**Przepompownia (zbiornik i wyposażenie) musi pochodzić od jednego dostawcy**, który udzieli gwarancji jakości zastosowanych materiałów i urządzeń oraz zapewni pełen serwis dostarczonych obiektów przynajmniej w okresie gwarancyjnym.

Ogólnie przy montażu przepompowni do Wykonawcy należy:

- przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika
- zapewnienie dźwigu do rozładunku i montażu
- osadzenie zbiornika
- doprowadzenie zasilania 3 x 400V do szafy sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni)
- wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni o rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową - dla połączeń wyrównawczych
- doprowadzenie przewodu z rur PVC umożliwiającym montaż przewodów zasilających pompy oraz montaż łączników pływakowych
- podłączenie króćców zbiornika do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.
- zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wizualnie stan zewnętrzny i wewnętrzny przepompowni, szczególnie elementy narażone na uszkodzenia w czasie transportu. W przygotowanym, osuszonym wykopie, na przygotowanym podłożu ustawić zbiornik przepompowni zachowując odpowiednie ukierunkowanie otworów. Podnoszenie i ustawianie zbiornika wykonać ściśle wg wytycznych producenta. Bezwzględnie trzeba zachować rzędne posadowienia i otworów płaszcza przepompowni (konieczne sprawdzenie wymiarów przy odbiorze od producenta). Stateczność wykopów powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiednich oszalowań wykopów (PN-EN 13331:2004 „Obudowy ścian wykopów”).

Podłoże pod zbiornik stanowi podsypka piaskowa stabilizowana cementem gr. 0,3 m. Obsypkę obiektu – zagęścić ręcznie lub mechanicznie do ZMP 95% ze szczególną starannością. Obsypkę na wys. 1,5 m ponad posadowienie dna zbiornika wykonać z piasku stabilizowanego cementem.

Montaż wyposażenia przepompowni przeprowadzić w gotowym, osadzonym zbiorniku – montaż musi być wykonany przez dostawcę przepompowni. Piony tłoczne należy wyposażyć we wszystkie niezbędne podpory i mocowania.

Na dnie zbiorników PF i PG wykonać skosy technologiczne z betonu min. B-20/W8. W pozostałych stosować dno typu TOP. Montaż dennicy TOP przeprowadzić wg wytycznych producenta. Należy zadbać by przerwę roboczą pomiędzy dnem polimerobetonowym zbiornika a dnem typu TOP wypełnić betonem samozagęszczającym.

Przewody tłoczne zewnętrzne podłączyć do króćca kołnierzego wyprowadzonego z płaszcza zbiornika pompowni za pomocą tulei kołnierzowej (przystosowanej do zgrzewania) i kołnierza dla rur PE o odpowiedniej średnicy. Jeśli podłączany rurociąg tłoczny ma średnicę większą niż króciec wylotowy wychodzący z płaszcza przepompowni należy przed bezpośrednim połączeniem kołnierzowym zamontować kształtkę redukcijną PE100 o odpowiedniej średnicy, przystosowaną do zgrzewania doczołowego lub konfuzor żeliwny. Podłączenie do przepompowni można wykonać również za pomocą specjalnych kołnierzy do rur PE zabezpieczonych przed przesunięciem.

Kołnierze łączyć za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

Po zakończeniu robót montażowych, prób i sprawdzeń można przykryć zbiornik pokrywą. Włazy, przejścia szczelne winny być fabrycznie osadzone w płaszczu i pokrywie zbiornika pompowni; pozostałe otwory winny być wykonane również fabrycznie. Nie dopuszcza się wykonywania otworów poprzez wykuvanie.

Montaż pomp i szafek zasilająco-sterowniczych wykonać po zainstalowaniu przepompowni w wykopie zgodnie z wytycznymi producenta.

### 5.3 Ogrodzenie terenu

Brama i furka powinny odpowiadać typem i konstrukcją rodzajowi zastosowanego ogrodzenia. Ogrodzenie powinno dokładnie przylegać do terenu – zalecane aby spód ogrodzenia nie był położony wyżej niż 5 cm nad terenem.

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej.

Montaż paneli, poprzedzić wykopaniem dołów pod słupki. Ustawić, zamocować i obetonować betonem B-10 słupki stalowe, do słupków za pomocą obejm przymocować panele ogrodzeniowe. Panele można przycinać do pożądanego długości. Ze względu na możliwość obsuwania się ogrodzenia na słupku mocowanie panela do słupka od strony wewnętrznej zabezpieczyć śrubą samowkręcalną.

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m. Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia. Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napęlić otwór mieszanką betonową B-10 (PN-B-06250 Beton zwykły). Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć. Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach. Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Do dołu słupka dospawać płytkę stalową zabezpieczającą słup przed wyjęciem z betonowego fundamentu.

Panele ogrodzeniowe przymocować do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą obejm z emaliowanych płaskowników stalowych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Ze względu na możliwość obsuwania się ogrodzenia na słupku mocowanie panela do słupka od strony wewnętrznej zabezpieczyć śrubą samowkręcalną.

Przy słupkach przybramowych zawiesić skrzydła bramy, furki, wyregulować zawieszania.

Wykonując ogrodzenie należy stosować się do instrukcji montażu producenta paneli ogrodzeniowych.

Wymagania w zakresie wykonania ogrodzeń określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

### 5.4 Nawierzchnie

Do przepompowni sieciowych wykonać dojścia o nawierzchni ulepszonej – z kostek betonowych gr. 8 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej (z zamulaniem spoin piaskiem).. Wzdłuż nawierzchni ułożyć obrzeża betonowe trawnikowe na podsypce piaskowo – cementowej, z zalaniem spoin zaprawą cementową.

Roboty, badania, kontrolę jakości i odbiory prowadzić zgodnie z wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg i Autostrad specyfikacjami drogowymi: D-05.03.23, D-05.03.23a, D-08.02.01, D-08.03.0, D-04.01.01, D-04.04.04

#### 5.4.1 Nawierzchnia z kostki betonowej

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Pod nawierzchnie z kostki przy PC i PE wykonać podkład z tłuczni kamiennego o grubości po zagęszczeniu – 10cm (wg PN-S-96023).

Grubość podsypki pod kostkę po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 cm do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę na-

leży układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

Wykonawca winien stosować się do specyfikacji technicznych dla robót drogowych D-05.03.23, D-05.03.23a, D-04.01.01 i D-04.04.04.

#### 5.4.2. Obrzeża betonowe

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) z piasku, o grubości warstwy od 3 cm do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Wykonawca winien stosować się do specyfikacji technicznej dla robót drogowych D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe.

## 5.5 Zieleń

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować recepturę uzdatniania ziemi roślinnej dostępnej w rejonie robót i przeznaczonej do wbudowania. Ziemię roślinną należy układać warstwami gr. 8÷12 cm. Nasiona traw wysiewać po kilku dniach od ułożenia humusu.

Wykonanie trawników dywanowych poprzez obsianie nasionami traw polega na obsianiu warstwy gruntu rodzimego nasionami traw w ilości od 40 g/m<sup>2</sup> do 50 g/m<sup>2</sup>, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp). W celu uzyskania dobrego efektu trawnik należy sztucznie zraszać. Zraszanie musi być drobnokropliste i wykonywane co 2÷3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m<sup>2</sup> na dobę, w godzinach porannych. W okresach suszy i posusznych zraszać należy codziennie.

Przed obsianiem powierzchni trawą, można rozłożyć na niej nawozy sztuczne, określone w punkcie 2, w ilości od 7 do 8 g/m<sup>2</sup> skarpy. Należy przestrzegać instrukcji stosowania nawozu

Obsianie powierzchni trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Teren wysiania trawników przekopać, rozrzuć nawozy mineralne, zagrabić. Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna. Nasiona trawy należy rozsypać równomiernie na powierzchni. Siać na głębokość około 0,5-1cm (nigdy powyżej 2 cm gdyż siewki mogą nie przebić się do powierzchni). Po rozsypaniu nasion, powinny być one przykryte gruntem poprzez lekkie grabienie i ubicie powierzchni.

Pod krzewy, w przekopanym gruncie dokładnie usunąć pozostałości chwastów, wykopać dołki (rowy), zaprawić je ziemią urodzajną, żyzną lub kompostową, posadzić rośliny z bryłą korzeniową, pozostałą ziemię rozplantować. Dołki powinny mieć wielkość dostosowaną do rozmiaru korzeni danego gatunku. Krzewy zakupione bez bryły korzeniowej (bez pojemników) należy wko-pać zaraz po przetransportowaniu na miejsce, aby nie dopuścić do przesuszenia systemu ko-

rzeniowego. Z krzewów usunąć pędy nadłamane i wyrastające zbyt nisko od ziemi. Roślin po posadzeniu nie nawozić a obficie podlać.

Roboty wykonać zgodnie z technologią stosowaną przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodniczych.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 6

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Kontrola robót w zakresie montażu przepompowni polega na sprawdzeniu:

- a) lokalizacji, sposobu i zgodności posadowienia zbiornika i szafek sterujących z wytycznymi DP
- b) zagęszczenia gruntu wokół zbiornika do ZMP=95%
- c) zgodności parametrów zbiornika, urządzeń i armatury z DP
- d) czystości urządzeń i armatury wewnątrz obiektu
- e) poprawności i szczelności połączeń rur doprowadzających i odprowadzających ścieki oraz kabli do przepompowni
- f) działania urządzeń, armatury i układu sterowania przepompowni

Badania, kontrolę jakości nawierzchni prowadzić zgodnie z ST RD-05 oraz wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg i Autostrad specyfikacjami drogowymi: D-05.03.23(23a), D-08.02.01, D-08.03.01, D-04.01.01, D-04.04.04.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- g) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- h) prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- i) poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- j) poprawność ustawienia słupków
- k) prawidłowość montażu paneli
- l) poprawność montażu bram

Kontrola robót w zakresie sadzenia krzewów polega na sprawdzeniu m.in.:

- m) wielkości dołek
- n) zaprawienia dołów ziemią urodzajną
- o) z godności obsadzenia z DP
- p) materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych
- q) pakowania, przechowywania i transportu roślin
- r) wykonania prawidłowych misek przy krzewach po posadzeniu i podlaniu

Kontrola wykonania trawników polega m. in. na sprawdzeniu:

- s) oczyszczenia terenu z gruzu, zanieczyszczeń, chwastów,
- t) uzdatnienia ziemi roślinnej i kontroli grubości warstwy
- u) prawidłowego uwałowania terenu
- v) zgodności składu mieszanek traw
- w) materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych
- x) opakowania, przechowywania i transportu mieszanek
- y) podlewania



## 7 OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

### 7.2 Jednostki obmiarowe

Zbiornik pompowni wraz z pełnym wyposażeniem traktuje się jako komplet [kpl].

Ogrodzenie z paneli obmierzane będzie w [m] i wyceniane wraz ze słupkami i z wykonaniem dołów i fundamentów betonowych. Powierzchnie będą liczone w [m<sup>2</sup>]. Bramy traktować należy jako komplety.

Dla sadzonych krzewów jednostką obmiaru jest [szt.], a wysiania trawy [m<sup>2</sup>].

Dla nawierzchni ulepszonych jednostką obmiarową jest [m] ustawionego betonowego obrzeża i [m<sup>2</sup>] profilowanego koryta, warstwy danego rodzaju nawierzchni, chodnika lub podbudowy z uwzględnieniem grubości poszczególnych warstw [cm].

#### 7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu pompowni są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod zbiornik oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy, obsypka i zasyпка — m<sup>3</sup>,
- umocnienie ścian wykopów — m<sup>3</sup>,
- wykonanie podłoża — m<sup>3</sup> (lub m<sup>2</sup> i grubość warstwy w cm)
- humus — m<sup>3</sup> (lub m<sup>2</sup> i grubość warstwy w cm)

Robotami tymczasowymi przy układaniu nawierzchni są: profilowanie podłoża [m<sup>2</sup>] i układanie podsypki [m<sup>2</sup> i grubość warstwy w cm]

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

Przepompownia musi mieć przeprowadzony odbiór i rozruch wg DTR. Uruchomienie obiektu wykonywane jest przez dostawcę/producenta po powiadomieniu o zakończeniu robót budowlano-montażowych.

Obowiązują następujące odbiory robót:

- odbiór materiałów
- odbiór częściowy robót – po zainstalowaniu obiektów
- odbiór końcowy robót – po rozruchu technologicznym przepompowni
- ocena wyników odbioru

Odbiory nawierzchni prowadzi zgodnie z ST RD-05 i wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg i Autostrad specyfikacjami drogowymi: D-08.02.02, D-08.03.01, D-04.01.01, D-04.04.04, D-05.03.23 (23a).

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,

- zasypka i zagęszczenie gruntu
- wykonanie podbudowy i podsypki
- wykonanie dołów pod fundamenty i krzewy
- zalanie fundamentów i ustawienie słupków
- zaprawa rowów, nawożenie

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących odbywać się będzie na zasadach określonych w Umowie.

### **9.2 Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące montaż przepompowni uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót ziemnych, usunięcie humusu, przygotowania podłoża
- montaż zbiornika i wyposażenia,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie do stanu pierwotnego

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące zagospodarowanie terenu uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przygotowania podłoża,
- doprowadzenie terenu po budowie do stanu pierwotnego,
- profilowanie i wykonanie podłoża z ułożeniem nawierzchni z kostek i obrzeży
- spulchnienie gruntu, rozłożenie nawozu, wysianie nasion, posadzenie krzewów
- zraszanie wodą obsianych i obsadzonych powierzchni
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych, ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność, uporządkowanie terenu, przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

### 10.1 Rozporządzenia i Ustawy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. — w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzURP nr 198, poz. 2041, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 maja 2004 r. — w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (DzURP nr 130, poz. 1386)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998 r. — w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (DzURP nr 99, poz.637, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. — w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity DzURP z 2003 r. nr 169, poz. 1650, ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzURP nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DzURP nr 118, poz. 1263, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DzURP nr 80, poz. 912, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (DzURP nr 26, poz. 313, ze zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 26 marca 2002 r. w sprawie wymagań zasadniczych dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska ( DzURP nr 60, poz.546, ze zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (DzURP nr 120, poz. 826, ze zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. — o wyrobach budowlanych (DzURP nr 92, poz. 881, ze zmianami).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. — o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (jednolity tekst DzURP 2006 r. nr 123, poz. 858, ze zmianami).

oraz pozostałe wymienione w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 10.

### 10.2 Normy i inne dokumenty

- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 752-6:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe
- PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-EN 773:2002 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej

- PN-EN 598:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-EN 206:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- BN-80/6775-03-03. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
- PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
- PN-ISO 14240:2001 Jakość gleby. Oznaczenia ilości biomasy mikroorganizmów w glebie
- PN-2-1900-1:2001 Jakość gleby. Ocena stanu sanitarnego gleby
- PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
- PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
- PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”– zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I - Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB
- Dokumentacja DTR
- Instrukcje producentów i dostawców wyrobów i urządzeń
- Ogólne specyfikacje dla robót drogowych wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych:
  - D - 08.02.02 Chodnik z brukowej kostki betonowej
  - D - 08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe
  - D - 04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
  - D - 04.04.04 Podbudowa z tłuczni kamiennego
  - D - 05.03.23 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
  - D - 05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic lokalnych oraz placów i chodników ( uzupełnienia )

### 10.3 Dokumentacja projektowa (DP)

- DP(1) Projekt budowlany – tom I - „**Budowa kanalizacji sanitarnej w Lipnie**”  
- listopad 2007 r. (obejmuje projekt budowlany kanalizacji w zachodniej części Lipna - do drogi krajowej nr 5. Od strony zachodniej opracowanie kończy się na węźle W0)  
autor: Zakład Obsługi Budownictwa „KOLEKTOR-SERWIS” Sp.C., 64-100 Leszno, ul. Grodzka 1
- DP(2) Projekt budowlany – tom II - „**Budowa kanalizacji sanitarnej w Lipnie**”  
- marzec 2008 r. (obejmuje projekt budowlany kanalizacji we wsi Lipno pomiędzy drogą krajową nr 5 a torami PKP relacji Poznań – Wrocław)  
autor: Zakład Obsługi Budownictwa „KOLEKTOR-SERWIS” Sp.C., 64-100 Leszno, ul. Grodzka 1
- DP(3) Projekt budowlany – tom III - „**Budowa kanalizacji sanitarnej w Lipnie. Przejście poprzeczne przez drogę krajową nr 5 – działki nr ewidencyjne 364 i 94/3**”  
- kwiecień 2008 r.  
autor: Zakład Obsługi Budownictwa „KOLEKTOR-SERWIS” Sp.C., 64-100 Leszno, ul. Grodzka 1
- DP(4) Projekt wykonawczy „**Budowa kanalizacji sanitarnej w Lipnie**” - grudzień 2007 r.  
autor: Zakład Obsługi Budownictwa „KOLEKTOR-SERWIS” Sp.C., 64-100 Leszno, ul. Grodzka 1